

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

FACULDADE DE DIREITO - FADIR

ALESSANDRA ALVES VERÍSSIMO

**A Validade da Geolocalização como Prova Digital no Processo
do Trabalho: Análise Crítica para Comprovação de Jornada de
Trabalho e Reconhecimento de Vínculo Empregatício**

Campo Grande, MS

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

FACULDADE DE DIREITO - FADIR

ALESSANDRA ALVES VERÍSSIMO

**A Validade da Geolocalização como Prova Digital no Processo
do Trabalho: Análise Crítica para Comprovação de Jornada de
Trabalho e Reconhecimento de Vínculo Empregatício**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Direito, sob orientação Prof. Dr^a. Tchoya Gardenal Fina do Nascimento.

Campo Grande, MS

2025

DEDICATÓRIA

A Deus, por ser minha constante âncora e por me fazer enxergar a beleza da vida, mesmo diante dos desafios.

À minha mãe, pelo seu apoio incondicional ao longo da minha jornada acadêmica. Sua presença foi minha base sólida e seu colo acolhedor meu refúgio nos momentos difíceis.

RESUMO

O estudo aborda a geolocalização como prova digital no processo do trabalho. A tecnologia registra deslocamentos laborais com precisão, mas suscita tensões entre eficiência probatória e proteção à privacidade em relações desterritorializadas, como teletrabalho e o trabalho por plataformas digitais. A pesquisa justifica-se pela urgência de adaptar o Direito do Trabalho às inovações digitais sem precarizar o hipossuficiente. O objetivo principal analisa criticamente a validade dessa prova para comprovar jornada de trabalho e vínculo empregatício, propondo critérios que equilibrem inovação e direitos fundamentais. A metodologia adota abordagem teórico-dedutiva, com revisão bibliográfica de doutrina e legislação, além de análise de jurisprudência do TST (Tribunal Superior do Trabalho) e TRTs (Tribunais Regionais do Trabalho), estruturada em quatro capítulos. A pesquisa conclui que a geolocalização fortalece a verdade material quando respeita legalidade, integridade e proporcionalidade, mas exige perícias robustas e regulamentação específica para mitigar abusos, garantindo equidade processual.

Palavras- chave: Geolocalização. Prova digital. Jornada de trabalho. Vínculo empregatício. Proteção de dados.

ABSTRACT

The study addresses geolocation as digital evidence in labor lawsuits. The technology accurately records work-related travel, but it raises tensions between evidentiary efficiency and privacy protection in deterritorialized relationships, such as telework and work performed through digital platforms. The research is justified by the urgency of adapting Labor Law to digital innovations without precariousness for the vulnerable party. The main objective critically analyzes the validity of this evidence to prove working hours and employment relationships, proposing criteria that balance innovation and fundamental rights. The methodology adopts a theoretical-deductive approach, with a bibliographic review of doctrine and legislation, as well as an analysis of jurisprudence from the TST (Superior Labor Court) and TRTs (Regional Labor Courts), structured in four chapters. The research concludes that geolocation strengthens material truth when it respects legality, integrity, and proportionality, but it requires robust technical expertises and specific regulation to mitigate abuses, ensuring procedural equity.

Keywords: Geolocation. Digital evidence. Working hours. Employment relationship. Data protection.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 FUNDAMENTOS DO DIREITO DO TRABALHO E DA PROVA DIGITAL ...	5
1.1 Princípios e evolução do Direito do Trabalho	5
1.2 A prova no processo trabalhista e o ônus probatório	9
1.3 A incorporação da tecnologia ao processo judicial.....	12
1.4 Conceito e relevância da prova digital no contexto laboral	15
2 A GEOLOCALIZAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE PROVA DIGITAL	18
2.1 Conceito, funcionamento e fontes de dados de geolocalização.....	19
2.2 Requisitos de autenticidade, integridade e confiabilidade da prova	24
2.3 O Marco Civil da Internet e a proteção de dados de localização	27
2.4 A aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).....	29
3 A UTILIZAÇÃO DA GEOLOCALIZAÇÃO NO PROCESSO DO TRABALHO	32
3.1 Admissibilidade da geolocalização como meio de prova judicial	33
3.2 A geolocalização para comprovação de jornada de trabalho	35
3.3 A geolocalização no reconhecimento de vínculo empregatício	38
4. LIMITES ÉTICOS, DESAFIOS TÉCNICOS E PERSPECTIVAS FUTURAS DA GEOLOCALIZAÇÃO COMO PROVA DIGITAL	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS FINAIS	49

INTRODUÇÃO

O mundo do trabalho contemporâneo tem sido profundamente transformado pelas inovações tecnológicas, que não apenas reconfiguram as dinâmicas produtivas, mas também repercutem diretamente no âmbito jurídico-laboral.

Em um cenário de crescente digitalização das relações de emprego, a geolocalização emerge como uma ferramenta poderosa, capaz de registrar deslocamentos e atividades dos trabalhadores de forma precisa e contínua. No entanto, sua inserção no processo do trabalho como meio de prova digital suscita questionamentos profundos sobre validade, confiabilidade e limites éticos.

O presente trabalho aborda o tema A Validade da Geolocalização como Prova Digital no Processo do Trabalho: Análise Crítica para Comprovação de Jornada de Trabalho e Reconhecimento de Vínculo Empregatício, explorando como essa tecnologia pode ser instrumentalizada para demonstrar elementos essenciais da relação laboral, como a extensão da jornada e a existência de subordinação, sem perder de vista os riscos inerentes à sua aplicação indiscriminada.

A relevância desse tema ganha contornos ainda mais acentuados diante da aceleração dos trabalhos por plataformas digitais e do trabalho remoto, impulsionados por eventos como a pandemia de COVID-19, que ampliaram o uso de aplicativos de monitoramento geográfico por parte dos empregadores.

No Brasil, onde o Direito do Trabalho se fundamenta na proteção ao hipossuficiente – o trabalhador –, a geolocalização surge como um duplo fio de Ariadne, haja vista que, por um lado, oferece elementos probatórios robustos para esclarecer controvérsias judiciais, e, por outro, ameaça invadir esferas íntimas de privacidade, potencializando abusos de poder econômico.

Justifica-se, assim, a análise crítica desse instrumento, pois o equilíbrio entre eficiência processual e direitos fundamentais não é mero formalismo acadêmico, mas uma necessidade imperiosa para a efetividade da justiça laboral.

Ademais, tendo em vista que o Brasil é um país com elevado índice de informalidade e litígios trabalhistas, compreender a validade da geolocalização como prova não só contribui para o aperfeiçoamento do ônus probatório, mas também fomenta debates sobre a adaptação do ordenamento jurídico às demandas da sociedade conectada.

Essa investigação se faz urgente em um contexto de transição digital, onde o Judiciário trabalhista precisa de parâmetros claros para acolher ou rejeitar evidências oriundas de tecnologias de rastreamento, evitando que o avanço tecnológico se torne sinônimo de precarização das garantias constitucionais.

Por conseguinte, o problema de pesquisa que orienta este estudo reside na tensão entre a potencial utilidade da geolocalização como prova digital e os obstáculos à sua admissibilidade plena no processo do trabalho. Especificamente, questiona-se: em que medida a geolocalização pode ser considerada uma prova válida e idônea para comprovar a jornada de trabalho e o reconhecimento de vínculo empregatício, considerando os requisitos de autenticidade, integridade e respeito à privacidade?

A hipótese central postulada é que a geolocalização, quando devidamente autenticada e contextualizada, fortalece a materialização de fatos controvertidos no processo laboral, promovendo maior equidade na distribuição do ônus probatório. Todavia, sua validade é condicionada a critérios rigorosos de proporcionalidade e transparência, sob pena de invalidade por violação a direitos fundamentais.

Ademais, essas premissas guiam a análise, buscando desvelar não apenas as potencialidades, mas os entraves que impedem a plena instrumentalização dessa tecnologia no âmbito judicial.

Diante desse panorama, o objetivo geral deste trabalho é realizar uma análise crítica da validade da geolocalização como prova digital no processo do trabalho, com ênfase em sua aplicação para a comprovação de jornada de trabalho e o reconhecimento de vínculo empregatício.

Sendo assim, almeja-se mapear os fundamentos teóricos e práticos que sustentam ou limitam sua admissibilidade, propondo critérios para uma avaliação equilibrada que harmonize inovação tecnológica e proteção ao trabalhador.

Os objetivos específicos, por sua vez, desdobram-se em etapas complementares. Inicialmente, examinar os princípios basilares do Direito do Trabalho e a evolução da prova digital no contexto processual. Em seguida, delinear o conceito e os mecanismos de funcionamento da geolocalização, à luz das normas de proteção de dados.

Posteriormente, investigar sua admissibilidade e aplicação prática na jurisprudência trabalhista, com foco nas comprovações de jornada e vínculo, além disso, realizar uma análise crítica dos limites éticos, legais e técnicos, sugerindo perspectivas para o futuro do tema.

Essa estrutura objetiva não só sistematizar o conhecimento existente, mas também contribuir para o debate acadêmico e jurisprudencial, fomentando uma visão integrada que transcenda dicotomias simplistas entre progresso e salvaguarda.

A metodologia empregada neste estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, alinhada ao método dedutivo, que parte de princípios gerais do Direito do Trabalho para chegar a conclusões específicas sobre a geolocalização. Como principal instrumento de pesquisa, utiliza-se a revisão de literatura doutrinária, prova digital e tecnologias de rastreamento.

Complementarmente, incorpora-se a análise de fontes documentais, como acórdãos do Tribunal Superior do Trabalho (TST) e Tribunais Regionais do Trabalho (TRTs), selecionados por relevância temática, obtidos por meio de consultas a bancos de dados oficiais como o do TST e o do Conselho Nacional de Justiça (CNJ).

Por conseguinte, quanto às fontes de pesquisa, o trabalho se apoia em um repertório diversificado, mas coeso, que inclui doutrina trabalhista clássica, como as contribuições sobre o ônus da prova e a proteção ao empregado, e textos especializados em direito digital, que exploram as interfaces entre tecnologia e jurisdição. Legislação pertinente, como a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o Código de Processo Civil (CPC) aplicado subsidiariamente e normas setoriais sobre privacidade, serve como pilar normativo.

Em síntese, este trabalho se propõe busca-se não apenas diagnosticar os desafios, mas também esboçar caminhos para uma justiça laboral mais adaptável e

justa. Ao fazê-lo, pretende contribuir para o fortalecimento da segurança jurídica e da efetividade dos direitos fundamentais no cenário das novas tecnologias.

1 FUNDAMENTOS DO DIREITO DO TRABALHO E DA PROVA DIGITAL

O Direito do Trabalho, desde suas origens históricas, sempre se posicionou como um contrapeso essencial às desigualdades inerentes à relação capital-trabalho, buscando não apenas regular, mas também humanizar as interações produtivas em uma sociedade marcada por assimetrias econômicas e sociais profundas.

Nessa perspectiva, ao adentrarmos os fundamentos desse ramo do Direito, é impossível não notar como ela se entrelaça, de forma cada vez mais intrincada e inevitável, com as realidades digitais contemporâneas, onde as provas transcendem o tangível – como papéis, testemunhos presenciais ou depoimentos orais – para abraçar o efêmero mundo dos dados, algoritmos, registros eletrônicos e trilhas virtuais.

Ademais, este capítulo serve como alicerce conceitual sólido e abrangente para o escrutínio posterior da geolocalização enquanto instrumento probatório específico, traçando os contornos históricos, principiológicos e processuais do Direito do Trabalho, ao mesmo tempo em que delineia a ascensão gradual e transformadora da prova digital no âmbito judicial.

Analisa-se, neste ponto, como os pilares tradicionais se adaptam – ou resistem tenazmente – à onda tecnológica inexorável, revelando que o cerne do Direito do Trabalho permanece inabalável, qual seja, a defesa intransigente da dignidade do trabalhador em um mundo que, paradoxalmente, o conecta de forma ubíqua e o isola em esferas cada vez mais fragmentadas.

Nesse sentido, essa interseção entre tradição normativa e inovação digital não é mero acidente histórico, mas uma necessidade imposta pela mutação das relações produtivas, onde o trabalho deixa de ser confinado ao espaço físico para se expandir no ciberespaço, demandando ferramentas probatórias que captem essa fluidez sem comprometer os princípios fundadores da disciplina.

1.1 Princípios e evolução do Direito do Trabalho

Inicialmente, para compreender o Direito do Trabalho em sua plenitude e profundidade, é imprescindível recuar no tempo, até as raízes sócio-históricas que o moldaram em resposta a crises sociais profundas e transformações econômicas radicais.

No alvorecer do século XIX, a Revolução Industrial na Europa transformou o labor humano em mercadoria pura e simples, com jornadas que se estendiam por até 16 horas diárias em condições insalubres e degradantes, sem pausas, salvaguardas mínimas ou remunerações justas, expondo trabalhadores a riscos constantes de acidentes e exaustão (Martins, 2024).

Foi nesse cenário de exploração desmedida que emergiram as primeiras intervenções estatais protetivas, como as leis fabris na Inglaterra, como a Factory Act de 1802, limitando o trabalho infantil e impondo repousos semanais obrigatórios, pavimentando o caminho para um Direito autônomo que transcendesse o contrato civil puro e interviesse na dinâmica assimétrica entre empregador e empregado (Neto; Cavalcante, 2025).

No Brasil, essa semente germinou tardiamente, influenciada pelo contexto colonial e escravocrata, onde o trabalho era majoritariamente compulsório e desprovido de direitos até a abolição da escravatura em 1888 pela Lei Áurea (Lei nº 3.353), assinada pela Princesa Isabel, que marcou o fim formal da mão de obra escrava e o surgimento incipiente de uma mão de obra assalariada, embora ainda precária e desregulada.

Com efeito, a Proclamação da República em 1889 acelerou esse processo, mas foi apenas na década de 1920 que se consolidaram as bases modernas, com a criação do Conselho Nacional do Trabalho em 1923, atendendo aos anseios de movimentos operários e sindicais por uma justiça especializada (Neto; Cavalcante, 2025).

Posteriormente, a consolidação efetiva veio com a Constituição de 1934, promulgada em 16 de julho, que foi a primeira a conter, em seu texto constitucional, a garantia explícita de direitos para trabalhadores, abandonando o liberalismo absoluto e incorporando proteções como jornada de oito horas, repouso semanal remunerado, salário-mínimo e proibição do trabalho infantil (menores de 14 anos),

influenciada pelas convenções internacionais da Organização Internacional do Trabalho (OIT), fundada em 1919.

Nesse sentido, essa Constituição representou um marco evolutivo, mas foi a era Vargas que deu corpo definitivo a essa proteção, com o Governo Provisório (1930-1934) promulgando numerosas leis esparsas antes de 1934, como as que tratavam de organização sindical, nacionalização do trabalho e regulamentação de associações profissionais.

Ademais, a Constituição de 1937, apesar de seu caráter autoritário, manteve avanços, e culminou na promulgação da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) em 1943, um diploma omnilateral que não era apenas um código normativo, mas um manifesto de justiça social, inspirado no corporativismo italiano e nos ideais varguistas de uma intervenção estatal protetiva, estatizando as normas que regulam as relações individuais e coletivas de trabalho (Neto; Cavalcante, 2025).

Por conseguinte, a CLT, com sua estrutura abrangente, incorporou princípios como a irrenunciabilidade de direitos – que impede que o empregado, em momento de fragilidade econômica ou barganha desigual, abdique de garantias essenciais conquistadas coletivamente – e a norma mais favorável, que seleciona, entre normas concorrentes ou hierarquicamente equivalentes, aquela que mais ampara o hipossuficiente, refletindo o princípio da proteção ao trabalhador como parte mais fraca da relação.

Esses princípios não são meras abstrações dogmáticas. Tais princípios operam como vetores interpretativos em todo o sistema jurídico-trabalhista, guiando a aplicação das leis em contextos concretos.

O princípio *in dubio pró-operário*, por exemplo, atua como um filtro protetivo nas lacunas normativas ou ambiguidades interpretativas, inclinando o intérprete para a solução que beneficie o trabalhador quando houver dúvida razoável e fundada (Neto; Cavalcante, 2025).

Adiante, a primazia da realidade sobre a forma, consagrada na jurisprudência dos tribunais superiores, desmascara artifícios contratuais sofisticados, como a pejotização forçada ou contratos de prestação de serviços dissimulados, priorizando

os fatos da subordinação jurídica, onerosidade, pessoalidade e não eventualidade sobre as formalidades aparentes.

Por conseguinte, outros princípios fundamentais incluem a continuidade da relação de emprego, que presume estabilidade e perenidade nas relações duradouras, combatendo demissões arbitrárias. Desse modo, a inalterabilidade contratual lesiva, que veda modificações unilaterais prejudiciais ao empregado e a boa-fé objetiva, que impõe lealdade mútua e transparência nas negociações, inclusive em contextos coletivos (Martins, 2024).

Ademais, a evolução posterior ampliou esses alicerces, pois a Constituição Federal de 1988 os elevou a status constitucional, inserindo o trabalho no rol dos direitos fundamentais (art. 7º) e impondo à ordem econômica o dever de erradicar desigualdades regionais e sociais, com inovações como a redução da jornada para 44 horas semanais, o adicional de horas extras de 50% e a proteção contra automação abusiva.

Entrando no século XXI, a globalização econômica, a desindustrialização parcial e a revolução digital impuseram reconfigurações radicais e controversas ao Direito do Trabalho. A terceirização irrestrita, regulada pela Lei n.13.429/2017, fragmentou relações de emprego tradicionais, permitindo a externalização de atividades-fim e desafiando noções clássicas de subordinação direta.

A Reforma Trabalhista de 2017 (Lei n.13.467), por sua vez, representou um ponto de inflexão profundo, pois buscou desburocratizar o sistema, permitindo negociações individuais e coletivas que prevalecessem sobre a lei em certos casos, como parcelamento de férias ou banco de horas, alinhando o Brasil a padrões internacionais de flexibilidade laboral.

Entretanto, foi criticada por enfraquecer o caráter protetivo da CLT, potencializando precarizações em um mercado já marcado por informalidade da força de trabalho, com impactos desproporcionais em grupos já vulneráveis no mercado de trabalho.

Ademais, a pandemia de COVID-19, a partir de 2020, acelerou essa mutação, forçando a adoção em massa do teletrabalho e do regime híbrido, regulados pela Lei 14.442/2022, que borraram as fronteiras entre casa e fábrica, desafiando conceitos

tradicionais de jornada, controle e fiscalização, e expondo vulnerabilidades como o isolamento sem rede de apoio social ou a fusão indesejada entre vida pessoal e profissional.

Nesse contexto, princípios como a continuidade da relação de emprego ganham nova roupagem interpretativa, presumindo estabilidade mesmo em contratos intermitentes, enquanto a boa-fé objetiva impõe lealdade mútua, inclusive no uso de tecnologias de monitoramento remoto.

Internacionalmente, o Brasil dialoga com a OIT (Organização Internacional do Trabalho), ratificando convenções como a nº 155 (segurança e saúde no trabalho, 1981), que influenciam interpretações locais e jurisprudenciais.

No entanto, lacunas persistem e se agravam na aplicação do princípio da não discriminação em plataformas digitais que algoritmizam avaliações de desempenho e classificações pessoais, bem como na garantia da igualdade salarial em um ecossistema de trabalhos sob demanda, onde algoritmos opacos ditam remunerações variáveis. Essa evolução, portanto, é dialética e contínua – um vaivém entre rigidez protetiva e adaptação flexível –, mas sempre ancorada na dignidade da pessoa humana como termos últimos e irrenunciáveis, conforme o art. 1º, III, da CF/1988.

Em síntese, os princípios do Direito do Trabalho, assim, não fossilizam em textos estáticos. Ao contrário, eles se reinventam dinamicamente, absorvendo os ventos da mudança social e tecnológica para que o trabalhador, em meio a essa nova era digital e frente a globalização, não perca o seu lugar de sujeito de direitos inalienáveis e fundamentais.

1.2 A prova no processo trabalhista e o ônus probatório

O processo do trabalho, por sua natureza célere, acessível e socialmente orientada, coloca a prova no epicentro da busca pela justiça material, distinguindo-se do processo civil comum pela ênfase na informalidade procedimental e na intervenção judicial ativa e instrutória.

Diferentemente de um rito mais ritualístico e formalista, o trabalhista é predominantemente oral e concentrado, com audiências una ou bipartidas que

aglutinam a produção de provas em um só ato processual, visando evitar delongas procrastinatórias que perpetuem a precariedade econômica do reclamante hipossuficiente (Martins, 2025).

Por conseguinte, a CLT, nos arts. 769 a 852, traça esse panorama normativo, enfatizando que a prova é ampla e multifacetada, admitindo-se modalidades como testemunhal, pericial, documental, confessional e, inclusive, a inspeção judicial, em que o juiz detendo poderes instrutórios ampliados para colher elementos de ofício quando necessário, mitigando a inércia das partes e alinhando-se ao princípio da efetividade da jurisdição (Martins, 2025).

Ademais, essa inquisitividade ativa reflete o caráter social e protetivo do processo. Diferentemente da concepção de um Estado meramente árbitro e neutro, o processo trabalhista se estrutura sob uma lógica de intervenção ativa, na qual o Estado atua como agente comprometido com a proteção da parte hipossuficiente, buscando equilibrar as desigualdades inerentes à relação de emprego. Nessa perspectiva, o objetivo central é assegurar que a verdade real prevaleça sobre formalismos ou aparências processuais (Neto; Cavalcante, 2019).

Outrossim, um elemento fundamental dessa dinâmica é o ônus da prova, disciplinado pelo artigo 818 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que estabelece sua distribuição em bases equitativas. Assim, cabe ao autor — via de regra, o reclamante — comprovar o fato constitutivo de seu direito, enquanto ao réu — o reclamado — incumbe demonstrar a existência de fato impeditivo, modificativo ou extintivo da pretensão deduzida em juízo.

Na prática, porém, a hipossuficiência estrutural do empregado torce essa balança em seu favor. Sendo assim, o empregador, como detentor privilegiado de documentos como folha de pagamento, controles de frequência ou contratos acessórios, carrega o ônus maior em temas como verbas rescisórias, horas extras ou adicional de periculosidade (Martins, 2025).

Em um litígio que frequentemente lida com fatos intangíveis e subjetivos — como assédio moral invisível, discriminação velada ou burnout decorrente de sobrecarga —, o ônus da prova se torna instrumento primordial de equidade, mas também de tensão constante.

Ademais, essa flexibilidade probatória não é arbitrária ou discricionária, ou seja, ela se ampara em princípios como o da efetividade, que visa resultados concretos e não meras formalidades vazias, e o da persuasão racional do juiz (art. 371 do CPC/2015, aplicado subsidiariamente), que avalia o conjunto probatório com liberdade motivada e fundamentada, ponderando indícios, presunções e contraprovas (Martins, 2025).

Desse modo, as súmulas consolidadas do Tribunal Superior do Trabalho reforçam essa dinâmica probatória ao consolidar entendimentos que protegem a parte hipossuficiente e asseguram a estabilidade das decisões.

Outrossim, desafios relevantes emergem nesse contexto. A oralidade, embora proporcione celeridade e dinamismo ao processo trabalhista, pode comprometer a profundidade necessária à análise de provas mais complexas, como as perícias médicas ou técnicas, que demandam laudos detalhados e avaliações multidisciplinares (Martins, 2025).

Da mesma forma, o princípio da imediatidade, que valoriza o contato direto entre o magistrado e as partes, mostra-se limitado em ambientes digitais ou remotos, nos quais a percepção sensorial e a avaliação intuitiva da veracidade dos depoimentos se tornam mais difíceis (Neto; Cavalcante, 2019).

Ademais, o princípio da cooperação processual, previsto no artigo 6º do Código de Processo Civil, impõe às partes o dever de lealdade e boa-fé, punindo a litigância de má-fé com multas e condenações em custas processuais. Tal princípio visa assegurar a integridade do procedimento e a efetividade da justiça, especialmente diante das novas formas de prova digital e dos desafios tecnológicos contemporâneos (Martins, 2025)

Diante disso, nota-se que o magistrado, na condução do processo trabalhista, desempenha o papel de mediador entre indícios e certezas, buscando reconstruir a verdade real a partir de um conjunto de elementos muitas vezes fragmentados.

Nesse contexto, pode recorrer a presunções relativas — como a da personalidade em contratos de prestação de serviços — para suprir lacunas probatórias, desde que o faça com cautela e dentro dos limites da objetividade,

evitando qualquer subjetivismo que comprometa a imparcialidade da decisão (Neto; Cavalcante, 2019).

Por conseguinte, essa estrutura processual, concebida sob um viés protetivo e garantidor da parte hipossuficiente, mostra-se particularmente propícia à incorporação de inovações digitais. As novas formas de prova, baseadas em registros eletrônicos e rastros tecnológicos de caráter imutável, têm o potencial de mitigar desequilíbrios probatórios e facilitar a reconstrução dos fatos, desde que seu uso não resulte em vantagem indevida ao detentor do poder econômico ou tecnológico (Martins, 2025).

Em síntese, o processo trabalhista — marcado por sua dinamicidade, flexibilidade e orientação à realidade fática — não deve ser visto como um resquício do passado, mas como um instrumento vivo e adaptável, capaz de absorver avanços tecnológicos que ampliem a transparência e a efetividade da prova, sem afastar-se de sua essência humanista e social.

1.3 A incorporação da tecnologia ao processo judicial

A integração da tecnologia ao processo judicial brasileiro não foi um evento isolado ou abrupto, mas um processo gradual, multifásico e impulsionado por demandas imperiosas de eficiência, acessibilidade e desburocratização em um sistema historicamente sobrecarregado por volumes expressivos de demandas.

As raízes dessa transformação consolidaram-se com a Lei 11.419/2006, que instituiu o processo eletrônico como padrão, permitindo a protocolização digital de petições, a juntada de documentos via portal seguro e a tramitação virtual de autos, complementada pela Resolução 185/2013 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que padronizou plataformas nacionais (Teixeira, 2025).

Ademais, essa lei, aliada à criação do Processo Judicial Eletrônico (PJe) em 2012 pelo CNJ, transformou pilhas de papel em autos virtuais acessíveis remotamente, intimações eletrônicas por e-mail certificado e prazos corridos independentemente de feriados ou horários comerciais (Moraes, 2020).

No âmbito da Justiça do Trabalho, a adoção foi particularmente célere e abrangente, com o Tribunal Superior do Trabalho (TST) implementando o PJe em

escala nacional, reduzindo o tempo médio de tramitação de anos para meses em muitos casos e minimizando erros humanos em indexações manuais (Moraes, 2020).

Sendo assim, os benefícios dessa incorporação tecnológica são palpáveis e multifacetados. Evidenciando, assim, que a desmaterialização democratiza o acesso à justiça, permitindo que um trabalhador de uma cidade remota ou periférica protocole uma reclamação trabalhista sem deslocamentos onerosos ou custos logísticos.

Além disso, ferramentas como o e-Social, obrigatório desde 2018 para grandes empresas e em expansão gradual, unificam obrigações acessórias – folha de pagamento, GFIP (Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia de Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social), CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados) e outras –, facilitando fiscalizações remotas pela Superintendência Regional do Trabalho e minimizando litígios por dados inconciliáveis ou fraudulentos (Teixeira, 2025)

Desse modo, esse movimento de digitalização administrativa abriu caminho para uma transformação ainda mais profunda na esfera jurisdicional. A pandemia de COVID-19, a partir de 2020, atuou como catalisadora desse processo ao impulsionar a adoção de práticas processuais virtuais.

Além disso, resoluções emergenciais do Conselho Nacional de Justiça, como a de nº 314/2020, autorizaram a realização de audiências telepresenciais em larga escala, garantindo a continuidade da prestação jurisdicional e preservando o contraditório e a ampla defesa.

Sendo assim, tal experiência revelou que a virtualidade, quando acompanhada de mecanismos de autenticação biométrica e gravações integrais, não enfraquece o princípio da oralidade, mas o reconfigura e potencializa, adaptando-o às exigências tecnológicas do processo contemporâneo (Teixeira, 2025).

Contudo, essa marcha tecnológica não é desprovida de fricções, desafios e dilemas éticos profundos. Haja vista que exclusão digital persiste como barreira estrutural, afetando parcelas vulneráveis da população – idosos, analfabetos

funcionais, residentes em áreas rurais sem banda larga ou dispositivos adequados – , perpetuando desigualdades que o Direito do Trabalho busca mitigar e agravando o fosso entre incluídos e excluídos no acesso à justiça.

Paralelamente, servidores e operadores do sistema judicial enfrentam sobrecarga em plataformas que, embora contem com avanços como armazenamento em nuvem e interfaces responsivas, ainda apresentam instabilidades técnicas, lentidão em momentos de pico e incompatibilidades regionais. Essas limitações evidenciam que a transformação digital do Judiciário, embora irreversível, requer infraestrutura sólida e padronização tecnológica para garantir eficiência e confiabilidade (Teixeira, 2025).

Em nível mais profundo, emergem questões éticas e filosóficas associadas à segurança da informação e à proteção de dados pessoais. A autenticação digital por meio de certificados ICP-Brasil, embora assegure criptografia robusta, não elimina os riscos de vazamentos cibernéticos — especialmente em processos que envolvem dados sensíveis, como salários, condições de saúde e histórico profissional —, exigindo investimentos contínuos em cibersegurança e governança digital.

Diante desse cenário de inovações tecnológicas e dos desafios éticos e estruturais que o acompanham, o ordenamento jurídico brasileiro tem buscado estabelecer parâmetros normativos capazes de equilibrar eficiência e proteção de direitos fundamentais. Nesse contexto, regulamentações recentes foram editadas com o propósito de minimizar os riscos decorrentes da digitalização processual.

Vislumbra-se tais mudanças no âmbito regulamentar por meio da Resolução nº 354/2020 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), por exemplo, que tem como objetivo o uso da videoconferência em audiências judiciais, determinando a gravação integral dos atos como forma de preservar a prova e assegurar acessibilidade a pessoas com deficiência auditiva.

De modo complementar, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/2018) impõem deveres rigorosos de proteção e tratamento de dados processuais, prevendo sanções significativas em caso de violação.

Essas normas, em conjunto, representam o esforço institucional para compatibilizar a transformação digital da Justiça com os princípios constitucionais da dignidade humana, da ampla defesa e da privacidade, criando um ambiente jurídico mais seguro e transparente para a incorporação de novas formas de prova digital, como a geolocalização.

1.4 Conceito e relevância da prova digital no contexto laboral

Indubitavelmente, definir a prova digital requer uma abordagem que vá além da superfície técnica e processual, abrangendo sua gênese, preservação, valoração e implicações éticas no ecossistema jurídico.

Em essência, trata-se de qualquer vestígio probatório gerado, armazenado ou transmitido por meios eletrônicos – de mensagens instantâneas em aplicativos de comunicação a registros de acesso em sistemas corporativos, passando por metadados de arquivos, registros do Sistema de Posicionamento Global (GPS) e vídeos de câmeras IP –, cuja admissibilidade no processo é equiparada às provas tradicionais pelo art. 369 do CPC/2015, desde que demonstrada sua fidelidade, pertinência e conformidade com os princípios do contraditório (Silva, 2022).

Ademais, o seu conceito técnico envolve elementos cruciais como a cadeia de custódia (garantia de que o dado não foi alterado desde a origem até o juízo), algoritmos de hash para verificação de integridade (como SHA-256) e assinaturas digitais para autenticidade, conceitos extraídos de normas forenses internacionais e adaptados ao direito brasileiro que o Judiciário incorpora via perícia especializada (Silva, 2022).

No contexto laboral, a relevância da prova digital transcende a mera facilitação procedimental. De tal modo que ela se torna indispensável e estratégica em um cenário onde o trabalho se desmaterializa e se virtualiza aceleradamente.

Por conseguinte, o controle de jornada em regimes remotos passou por diversas mudanças, haja vista que em vez de cartões mecânicos manipuláveis ou registros manuais falíveis, ferramentas frequentemente imprecisas, surgiu aplicativos de geofencing, capazes de registrar entradas e saídas com precisão geográfica e temporal, aliviando o ônus do empregado em ações por horas extras e permitindo inversões probatórias mais justas (Silva, 2022).

De modo semelhante, no reconhecimento de vínculo empregatício os registros de comunicações digitais, como mensagens de aplicativos de troca instantânea (a exemplo do WhatsApp) ou e-mails corporativos, podem evidenciar a existência de subordinação jurídica e de ordens diretas, características típicas da relação de emprego, superando a ausência de contrato escrito formal e democratizando o acesso à justiça para trabalhadores informais (Silva, 2022).

Essa potência probatória democratiza efetivamente o litígio. Desse modo, todos os trabalhadores, sem holerites tradicionais, podem recorrer a postagens em redes sociais, relatórios de performance em plataformas ou áudios gravados para provar onerosidade, habitualidade e pessoalidade, invertendo assimetrias que outrora favoreciam o empregador detentor de arquivos físicos.

Contudo, essa relevância carrega ambivalências inerentes e dilemas éticos. Haja vista, que a prova digital amplifica a vigilância patronal, colidindo potencialmente com o direito fundamental à privacidade (art. 5º, X, CF/1988), especialmente quando coletada sem consentimento expresso ou finalidade legítima, como exige a LGPD em seu regime de dados sensíveis.

No laboral, onde o poder diretivo autoriza monitoramento razoável e proporcional, a linha entre controle legítimo e intrusão abusiva é tênue e subjetivas. Tendo em vista que câmeras em escritórios para segurança são aceitas, mas rastreamento 24/7 via celular pessoal pode ser declarado nulo por desproporcionalidade, gerando indenizações por danos morais (Rocha; Souza, 2023).

Em vista disso, a jurisprudência do TST tem chancelado sua validade em casos paradigmáticos, como o uso de filmagens para desconstituir alegações de acidente de trabalho, mas sempre com ressalvas à proporcionalidade e à cadeia de custódia intacta.

Além disso, a prova digital impulsiona a prevenção de litígios e a compliance empresarial. Nesse contexto, ferramentas de sistemas de auditoria eletrônica detectam irregularidades precocemente, como discrepâncias em folhas de pagamento, enquanto blockchain para contratos inteligentes promete imutabilidade

em negociações remotas, reduzindo controvérsias futuras (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

No entanto, ainda persistem desafios técnicos e jurídicos que de certa forma limitam a consolidação plena da prova digital no processo do trabalho. Entre eles, destacam-se a obsolescência tecnológica que pode comprometer a validade de arquivos e formatos antigos, bem como a necessidade de peritos com conhecimento interdisciplinar em tecnologia e direito, além do risco crescente de manipulações digitais e manipulações por Inteligência Artificial que questionam a veracidade intrínseca (Pastore, 2020).

Desse modo, no contexto laboral, a prova digital não é apêndice periférico, mas sim veia arterial do processo, pois moderniza a busca pela verdade material, alinhando o procedimento à fluidez do trabalho contemporâneo, mas demanda vigilância constante para que não se torne ferramenta de opressão disfarçada de eficiência.

Sendo assim, o seu conceito evoca não só inovação disruptiva, mas responsabilidade coletiva – um convite para que o Direito do Trabalho, fiel a seus princípios protetivos, domestique o digital em prol do humano e da equidade social.

Ademais, ao concluir esse capítulo, resta evidente que os fundamentos do Direito do Trabalho e da prova digital formam um mosaico interdependente e dinâmico, onde tradição normativa e modernidade tecnológica se entrecruzam para sustentar a equidade processual.

Em síntese, esses elementos não se isolam em compartimentos estanques, mas, ao contrário, prefiguram as discussões sobre geolocalização que se desdobrarão adiante, convidando a uma análise que una rigor teórico a sensibilidade prática, no compromisso perene com a justiça social e a proteção ao trabalhador.

2 A GEOLOCALIZAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE PROVA DIGITAL

A geolocalização, enquanto artefato tecnológico imerso na proliferação de dispositivos conectados e na ubiquidade de redes de dados, transcende sua função primordial de orientação espacial para assumir um papel pivotal no panorama probatório contemporâneo, especialmente no âmbito do processo do trabalho.

Em um contexto de relações laborais cada vez mais desterritorializadas – do regime híbrido de home office à economia de plataformas digitais –, essa ferramenta emerge não apenas como facilitadora de eficiência operacional, mas como potencial vetor de elucidação fática, capaz de materializar controvérsias sobre a extensão de jornadas e a configuração de vínculos empregatícios (Rocha; Souza, 2023).

Contudo, sua instrumentalização judicial demanda um escrutínio meticuloso e multifacetado, que contemple não só suas potencialidades técnicas e operacionais, mas também os entraves éticos, normativos e principiológicos que circundam a coleta, o armazenamento e o emprego de dados sensíveis de localização (Rocha; Souza, 2023).

Desse modo, este capítulo delineia, de forma sistemática e aprofundada, os contornos conceituais, funcionais e regulatórios da geolocalização como prova digital, explorando seu conceito fundacional, os mecanismos de funcionamento, as fontes de dados, os requisitos indispensáveis à validade probatória e as molduras impostas pelo ordenamento jurídico brasileiro.

Ademais, ao fazê-lo, busca-se não apenas sistematizar o corpus doutrinário e técnico disponível, mas também mapear as tensões inerentes à sua integração no Direito do Trabalho, preparando o terreno para a análise aplicacional e crítica nos capítulos subsequentes.

Nesse percurso analítico, evidencia-se que a geolocalização, longe de constituir uma solução probatória universal, impõe um equilíbrio delicado e dialético entre inovação tecnológica e salvaguarda de direitos fundamentais, refletindo as vicissitudes de uma sociedade em que o espaço físico se confunde inexoravelmente

com o virtual, e onde o rastro digital do trabalhador se torna tanto aliado quanto ameaça à sua dignidade laboral.

2.1 Conceito, funcionamento e fontes de dados de geolocalização

O conceito de geolocalização pode ser compreendido, em sua dimensão técnico-jurídica, como o processo sistemático de determinação e registro da posição geográfica de um dispositivo móvel, veículo ou indivíduo por meio de sinais eletromagnéticos, algoritmos computacionais e infraestruturas de rede, configurando-se, assim, como uma modalidade de dados espaciais dinâmicos e temporalizados que registram coordenadas latitudinais, longitudinais e altimétricas em intervalos cronológicos precisos (Miskulin, 2022).

No âmbito probatório do processo do trabalho, essa noção evolui para além da mera precisão cartográfica ou navegacional, englobando a capacidade de tais dados servirem como vestígio material e objetivo de condutas humanas, particularmente no contexto laboral, onde a localização pode atestar de forma inequívoca a prestação de serviços em determinados horários, locais ou rotas preestabelecidas.

Distingue-se, portanto, do georreferenciamento estático – exemplificado por endereços fixos em contratos de trabalho ou plantas de estabelecimentos empresariais – pela sua natureza fluida, contínua e sequencial, o que a torna idônea para reconstruir trajetórias complexas de mobilidade laboral, como deslocamentos para prestação de serviços externos, adesão a rotinas de trabalho remoto ou até mesmo a supressão de intervalos intrajornadas em regimes de teletrabalho (Miskulin, 2022).

Ademais, o registro de geolocalização fundamenta-se na coleta automatizada e sistemática de dados geoespaciais, os quais, em ambiente laboral, são comumente vinculados a aplicativos corporativos para controle de ponto, plataformas de prestação de serviço via aplicativo, sistemas de gestão de frota, entrega e monitoramento de atividades em regime de teletrabalho (Vegas Junior, 2023).

Tais registros abarcam, normalmente, informações como horários de entrada e saída em locais determinados, rotas percorridas e períodos de permanência,

sendo atribuídos a um identificador único do trabalhador ou dispositivo (Vegas Junior, 2023).

Essa conceituação, ancorada em paradigmas da informática forense e do direito digital, posiciona a geolocalização como uma prova atípica e não escrita, equiparável às tradicionais modalidades probatórias sob o manto do art. 369 do Código de Processo Civil de 2015 (CPC/2015), aplicado subsidiariamente ao processo do trabalho nos termos do art. 769 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), desde que demonstrada sua pertinência temática, fidelidade ao fato controvertido e conformidade com os princípios da ampla defesa e do contraditório.

Outrossim, para uma compreensão plena de seu potencial probatório, é imperioso desdobrar o funcionamento da geolocalização em suas camadas interdependentes e hierarquizadas, iniciando-se pela captação primária de sinais ambientais e culminando na geração de registros interpretáveis e judicializáveis.

Por conseguinte, no núcleo técnico-operacional, o Sistema de Posicionamento Global (GPS), gerenciado por uma constelação de 24 satélites em órbita média pela Força Espacial dos Estados Unidos, emite pulsos de rádio em frequências L1 (1575,42 MHz) e L2 (1227,60 MHz) que, triangulados por receptores integrados em smartphones, tablets ou rastreadores veiculares dedicados, calculam distâncias euclidianas com precisão submétrica – da ordem de 1 a 5 metros – em condições atmosféricas ideais de céu aberto (Misra; Enge, 2023).

Complementarmente, o Assisted GPS (A-GPS) atua na mitigação dos atrasos de inicialização do receptor, conhecidos como cold start, ao fornecer, por via alternativa à comunicação direta com os satélites, dados de órbita — como efemérides e almanaque — previamente armazenados em servidores de rede. Essa injeção antecipada de informações reduz significativamente o tempo necessário para a obtenção da primeira localização, especialmente em contextos de warm start, em que o atraso médio tende a situar-se em torno de trinta segundos (Misra; Enge, 2023).

Em contrapartida, o sistema de correção diferencial (DGPS), por sua vez, utiliza estações terrestres de referência para compensar erros atmosféricos, notadamente os decorrentes da interferência ionosférica. Contudo, sua eficácia é

limitada diante dos fenômenos de multipath em ambientes urbanos densos, onde as reflexões de sinal exigem metodologias complementares ou soluções tecnológicas distintas para assegurar maior acurácia posicional (Kaplan; Hegarty, 2017).

Paralelamente, mecanismos de triangulação via redes Wi-Fi e Bluetooth Low Energy (BLE) exploram a intensidade do sinal recebido (RSSI) e o tempo de voo (ToF) de hotspots próximos, mapeando posições com acurácia de 3 a 10 metros em áreas cobertas por redes públicas ou empresariais, enquanto a triangulação de torres de telefonia móvel (Cell-ID, U-TDoA e AoA) oferece uma resolução mais ampla, da ordem de 50 a 500 metros, baseada na proximidade a antenas de operadoras conforme padrões 4G/5G (Kaplan; Hegarty, 2017).

Por conseguinte, esses processos heterogêneos, orquestrados por algoritmos de fusão sensorial Kalman em sistemas operacionais como iOS Location Services ou Android Fused Location Provider, geram trilhas de dados compostas por tuplas coordenadas-temporais-altimétricas, frequentemente enriquecidas com metadados como velocidade vetorial, direção de curso, precisão horizontal (CEP) e identificador único de dispositivo (UUID), formando o que a literatura técnica denomina "breadcrumb trail" – uma trilha sequencial de migalhas digitais que reconstrói percursos com granularidade temporal de segundos ou milissegundos (Kaplan; Hegarty, 2017).

Nesse contexto, as fontes de dados de geolocalização diversificam-se conforme o ecossistema tecnológico e o modelo de governança empregado, abrangendo desde plataformas proprietárias de aplicativos laborais até repositórios centralizados de provedores de serviços e infraestruturas estatais.

Nos contextos empresariais contemporâneos, os softwares de gestão de frotas e de field service — disponibilizados tanto por fornecedores especializados, como Cobli e Geotab, quanto por plataformas corporativas de maior abrangência, a exemplo do Salesforce Field Service e do Google Cloud Fleet Engine — realizam a captação de dados de geolocalização de dispositivos móveis por intermédio de interfaces de programação de aplicações (APIs) integradas aos sistemas operacionais (Kaplan; Hegarty, 2017).

Tais dados, acompanhados de registros temporais (timestamps), são transmitidos e armazenados de forma segura em servidores em nuvem, como os disponibilizados pela Amazon Web Services (AWS) e pela Microsoft Azure (Kaplan; Hegarty, 2017).

Sendo assim, a transferência das informações é protegida mediante protocolos criptográficos modernos, como o TLS 1.3, sendo que as políticas de retenção podem ser configuradas conforme as necessidades contratuais do cliente e as exigências normativas de privacidade e proteção de dados, notadamente aquelas previstas na Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD).

Ademais, as fontes passivas de dados decorrem de integrações com dispositivos vestíveis (wearables), como o Apple Watch e o Fitbit, bem como com veículos conectados por meio de sistemas de telemetria baseados no padrão OBD-II (Kaplan; Hegarty, 2017).

Nesses contextos, sensores de Internet das Coisas (IoT) alimentam bancos de dados centralizados por intermédio do protocolo MQTT, sendo tais informações submetidas a procedimentos de pseudonimização em conformidade com padrões de segurança da informação inspirados no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados da União Europeia (General Data Protection Regulation – GDPR) (Magrani, 2018).

No âmbito laboral específico, essas fontes ganham relevância ao evidenciar padrões de mobilidade analíticos, como ocorre quando um motorista de aplicativo de delivery, por exemplo, deixa um rastro que pode corroborar horas extras não registradas ou supressão de pausas, ou ainda quando um vendedor externo demonstra habitualidade e onerosidade em visitas a clientes via mapas de calor de frequência geográfica.

Contudo, a multiplicidade de fontes impõe desafios de interoperabilidade e normalização, demandando padronizações como o formato GPX (GPS Exchange) para exportação de trilhas, KML para visualização em Google Earth Pro, ou GeoJSON para integração com Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), que podem ser utilizados em contextos judiciais para análise espacial de dados.

Além disso, levanta questões sobre a precisão inerente e os fatores de erro sistemático – desvios de 5 a 50 metros em cenários urbanos devido a NLOS (Non-Line-of-Sight), ou até 100 metros em áreas rurais – (Kaplan; Hegarty, 2017). Desse modo, o julgador deve ponderar na valoração probatória sob o crivo da persuasão racional (art. 371, CPC/2015).

Do ponto de vista funcional, a precisão e acurácia da geolocalização variam conforme o método de obtenção empregado. O GPS (sistema de posicionamento global) permite a determinação da localização com margem de erro reduzida, sobretudo em áreas abertas, enquanto a triangulação de antenas celulares e a identificação por redes Wi-Fi apresentam precisão menor, porém são mais eficientes em ambientes urbanos ou interiores (Kaplan; Hegarty, 2017).

Ademais, a combinação de múltiplas tecnologias visa mitigar falhas e aumentar a confiabilidade dos registros, embora fatores como barreiras físicas, interferências eletromagnéticas e limitações dos sensores possam impactar a integridade dos dados coletados.

Na perspectiva técnica, a elaboração, armazenamento e transmissão segura dos registros de geolocalização são elementos essenciais para sua validade perante o Poder Judiciário. É exigida a adoção de protocolos criptográficos, sistemas de registro invioláveis e procedimentos de autenticação que assegurem a correspondência do registro ao seu titular, resguardando tanto a autenticidade quanto a integridade da prova (Lima; Nunes; Vieira, 2024)

Os dispositivos de coleta devem permitir a rastreabilidade dos dados, possibilitando a identificação da cadeia de custódia e a conferência pericial em eventuais questionamentos sobre adulteração, exclusão ou manipulação de informações (Silva, 2022).

Desse modo, a geolocalização é um instrumento de dupla face de alta complexidade, pois, por um lado, democratiza a produção de provas ao tornar acessíveis e quantificáveis fatos antes intangíveis ou subjetivos, como a efetiva duração de deslocamentos laborais, e, por outro, expõe vulnerabilidades à manipulação técnica (spoofing de GPS), degradação temporal (drift de bateria) ou

imprecisão ambiental, exigindo salvaguardas multidisciplinares que transcendam o mero técnico para adentrar o normativo e o principiológico.

No Direito do Trabalho, onde a verdade material prevalece sobre formalismos e o princípio da primazia da realidade desvela essências além das formas, compreender esses mecanismos em detalhes é pré-requisito inexorável para sua admissibilidade judicial, evitando que a inovação tecnológica se transmute em obstáculo à equidade processual ou em vetor de assimetrias renovadas.

2.2 Requisitos de autenticidade, integridade e confiabilidade da prova

A admissibilidade da geolocalização como prova digital no processo do trabalho subordina-se a um tríptico interdependente de requisitos – autenticidade, integridade e confiabilidade –, que operam como filtros hermenêuticos e procedimentais indispensáveis para assegurar que os dados locais transcendam o estatuto de mera informação técnica efêmera para ascenderem à condição de elemento probatório idôneo, robusto e constitucionalmente válido (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

Sendo assim, a autenticidade, em primeiro plano e como pressuposto ontológico, refere-se à capacidade demonstrável de vincular o registro geográfico ao seu originador legítimo e ao evento fático originário, evitando interpolações, falsificações ou atribuições espúrias que comprometam a cadeia causal entre o fato laboral e sua representação digital (Silva, 2022).

Nesse sentido técnico-jurídico, mecanismos como assinaturas digitais baseadas em chaves assimétricas (PKI – Public Key Infrastructure) ou certificados digitais emitidos pela ICP-Brasil (conforme o art. 10 da MP 2.200-2/2001) conferem alta confiabilidade à autoria e à integridade de documentos eletrônicos.

Paralelamente, outros metadados, como os embutidos no formato EXIF de imagens (ex: data, hora e GPS) e informações registradas no registro do sistema (ex: Identificação Internacional de Equipamento Móvel do dispositivo -IMEI, endereço IP de transmissão), podem corroborar a origem material e temporal de uma prova digital, sendo que cada tipo de dado requer a consideração de sua respectiva cadeia de custódia para validação probatória (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

No contexto laboral, onde o empregador frequentemente detém o controle unilateral dos aplicativos de monitoramento (ex.: apps de ponto eletrônico), a autenticidade ganha contornos de neutralidade procedimental, uma vez que o trabalhador deve ter oportunidade plena de contestá-la por meio de perícia contraditória e assistente técnica (art. 465, CPC/2015), sob pena de nulidade absoluta por violação ao contraditório e à ampla defesa (art. 5º, LV, CF/1988), especialmente em disputas assimétricas como reconhecimento de vínculo ou horas extras.

Complementar e instrumental à autenticidade, a integridade preserva a imutabilidade substancial do dado ao longo de toda a sua cadeia de custódia digital, desde a captação primária no sensor até a juntada definitiva aos autos eletrônicos (Silva, 2022).

Concebida como a garantia técnica e processual de que o registro não sofreu alterações intencionais (tampering), acidentais (corrupção de storage) ou degradantes (compressão lossy), opera via algoritmos hash colisão-resistentes como SHA-256 ou SHA-3, que geram impressões digitais únicas (digests) de 256 bits para cada trilha geográfica, permitindo detecção instantânea de discrepâncias mínimas via comparação diferencial (William, 2015).

No processo trabalhista, a exigência de preservar a forma original e imutável da prova digital, frequentemente materializada por relatórios em formatos técnicos como PDF/A-3 (com assinaturas embarcadas) ou containers XML avançados, decorre da necessidade de garantir a integridade da evidência (Pastore, 2020).

Desse modo, essa exigência está alinhada com as melhores práticas de cadeia de custódia e com o espírito da legislação processual, que busca assegurar a fidedignidade da prova documental, embora não seja imposta diretamente pelo art. 425 do CPC/2015.

Ademais, desafios práticos e jurisprudenciais surgem em cenários de armazenamento híbrido em nuvem, onde migrações automáticas de dados (data sharding) ou atualizações de firmware podem inadvertidamente corrompê-los, motivo pelo qual ganha relevância a necessidade imperativa de registro de auditoria

imutável (write-once-read-many, WORM) que documentem acessos, modificações e criptografia AES-256, submetidos ao escrutínio pericial obrigatório (Samuel, 2016).

Diante disso, a doutrina processual trabalhista enfatiza, nesse ponto, a necessidade de relatórios periciais que atestem a cadeia ininterrupta e documentada, rejeitando evidências fragmentadas ou sem hash trail que sugiram edições pós-captura, como interpolação de waypoints para encurtar trajetos alegados (Soares, 2021).

Além disso, a confiabilidade eleva o patamar avaliativo ao submeter a prova a uma avaliação holística, probabilística e contextual de credibilidade intrínseca, ponderando fatores multifatoriais como precisão técnica inerente, correlação fática com o litígio, ausência de viés sistemático e robustez frente a contraprovas.

Entretanto, não se deve confundir confiabilidade com infalibilidade absoluta—GPS pode falhar em túneis, áreas florestais ou sob jamming intencional, com erros DOP até 20 metros – (Kaplan; Hegarty, 2017), mas de uma robustez estatística que resista a escrutínio adversarial, avaliada pelo juiz sob o crivo da persuasão racional motivada (art. 371, CPC/2015) e princípios trabalhistas como *in dubio pró-operário*.

No âmbito laboral, a confiabilidade manifesta-se na correlação demonstrável entre os dados geográficos e os elementos essenciais da relação de emprego previstos no art. 3º da CLT. Uma trilha sequencial que coincide com rotas de entrega corrobora onerosidade e habitualidade para vínculo, mas deve ser confrontada dialeticamente com testemunhais orais, documentos complementares ou perícias médico-legais para evitar interpretações isoladas e enviesadas.

Por conseguinte, perícias digitais, realizadas por institutos oficiais (como Institutos de Criminalística – ICs – ou o Instituto Nacional de Criminalística – INC da Polícia Federal) ou por peritos judiciais nomeados (art. 156 do CPC), emergem como o espaço privilegiado para essa validação holística.

Tal processo emprega ferramentas forenses como Wireshark para análise de tráfego de rede (Galvão, 2013), Cellebrite UFED para extração de dados de dispositivos (Rodrigues, 2025), Google Earth Pro para visualização tridimensional de trajetos sobrepostos a mapas cadastrais (Harri; Cross, 2014), ou algoritmos

de machine learning para detecção de anomalias (outlier detection) em padrões de mobilidade (Haykin, 2021).

Esses requisitos, em sua interseção sinérgica, não constituem formalismo estéril ou tecnocrático. Eles encarnam o compromisso constitucional do processo do trabalho com a verdade material (art. 765, CLT), mitigando riscos de abusos empresariais e assegurando que a geolocalização sirva à equidade substancial, e não a distorções manipulativas.

Sendo assim, esses requisitos, em sua tessitura interligada e rigorosa, delineiam um padrão de diligência elevada que o ordenamento impõe ao operador do direito, transformando a geolocalização de mera curiosidade técnica em prova forjada no crisol da responsabilidade processual e da responsabilidade ética.

Por fim, ao assimilar tais balizas com profundidade, o Direito do Trabalho posiciona-se na vanguarda da modernização processual, sem abdicar de sua vocação protetiva irrenunciável, e pavimenta o caminho para a análise regulatória que se segue.

2.3 O Marco Civil da Internet e a proteção de dados de localização

O Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), ao estabelecer um regime jurídico para o uso da internet no Brasil fundamentado em princípios constitucionais, impõe um arcabouço principiológico robusto e hierarquizado que permeia de forma transversal a proteção de dados de localização, configurando-os como extensão paradigmática da privacidade informacional e condicionando seu acesso, retenção e judicialização a salvaguardas estritas e proporcionais.

À luz dessa normatividade, fundamentado nos arts. 5º, X e XII, da Constituição Federal de 1988, o diploma consagra a inviolabilidade das comunicações privadas, a proteção à intimidade pessoal e familiar, e a liberdade de expressão, estendendo esses preceitos basilares aos fluxos digitais ubíquos a geolocalização se insere como um dado pessoal de alta sensibilidade revelador não apenas de posições pontuais, mas de padrões comportamentais profundos, rotinas diárias, associações sociais e até vulnerabilidades de segurança pessoal.

No contexto probatório do processo do trabalho, o Marco Civil atua como baliza normativa primária para a coleta, armazenamento e compartilhamento de registros de conexão e aplicação, que incluem não só endereços IP e horários de acesso, mas também identificadores de localização derivados de triangulações de rede (Cell-ID), Wi-Fi geofencing e registros de GPS, demandando neutralidade técnica, finalidade específica e proporcionalidade para mitigar intrusões indevidas que colidam com a dignidade do trabalhador hipossuficiente (Silva, 2022).

Os princípios basilares do Marco Civil – neutralidade da rede (art. 9º), proteção à privacidade (art. 3º, II) e liberdade de expressão (art. 3º, I) – inter cruzam-se de forma dialética na regulação específica dos dados locais, impondo aos provedores de conexão e aplicações o dever de retenção de registros de acesso por prazo mínimo de seis meses e máximo de um ano (art. 15), acessíveis unicamente mediante ordem judicial fundamentada e motivada (art. 22).

Por conseguinte, essa exigência de motivação judicial reforçada reflete uma ponderação constitucional entre eficiência investigatória-probatória e direitos fundamentais, pois no processo do trabalho, uma requisição para trilhas de GPS de um empregado em disputa por horas extras ou reconhecimento de vínculo deve demonstrar nexo causal concreto com o litígio, pertinência temática e escopo temporal circunscrito ao período controvertido, evitando pescarias generalizadas (fishing expeditions) que violem o princípio da proporcionalidade (Vegas Junior, 2023).

Ademais, o art. 7º, II, garante o sigilo das comunicações de usuário, abrangendo metadados geográficos que, embora não contenham o conteúdo semântico das mensagens, traçam perfis comportamentais suscetíveis de estigmatização ou discriminação, como rotinas de deslocamento que revelem condições socioeconômicas ou hábitos religiosos.

Em consonância com esse entendimento, a Jurisprudência consolidada do Superior Tribunal de Justiça (STJ) e do Tribunal Superior do Trabalho (TST) interpreta essa proteção como escudo contra vigilâncias preemptivas ou excessivas, limitando o escopo temporal das requisições ao interregno laboral controvertido (ex.: de 07h às 22h) e vedando a extensão a dados pessoais irrelevantes, de modo a

preservar a dignidade do trabalhador além do âmbito estritamente produtivo (Vegas Junior, 2023).

Nesse contexto, a aplicação prática do Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) no Direito do Trabalho revela tensões dialéticas e ricas em nuances, pois, por um lado, facilita a produção de provas materiais ao autorizar o compartilhamento judicial de dados locais, como em casos paradigmáticos de comprovação de vínculo empregatício em plataformas de trabalho sob demanda (Uber, iFood), onde registros de geolocalização atestam subordinação geográfica e horária via padrões de aceitação de corridas, e, por outro, impõe limites éticos e sancionatórios rigorosos, vedando o uso de dados para fins não previstos ou consentidos, sob pena de nulidade probatória (art. 5º, LVI, CF) e responsabilidade civil por danos morais (art. 186, CC).

Essa dualidade manifesta-se em debates doutrinários sobre a responsabilidade objetiva dos empregadores que coletam dados sem transparência prévia ou política de privacidade clara, sujeitos a indenizações cumulativas quando extrapolam o necessário e razoável para o poder diretos.

Na prática, há inúmeros exemplos que ilustram essa dinâmica. Em disputas envolvendo adicional de insalubridade, trilhas que comprovem exposição a riscos geográficos são admitidas se requisitadas com motivação adequada. Por outro lado, em ações por danos morais por vigilância excessiva, a ausência de ordem judicial torna os dados ilícitos e excludíveis.

Assim, o Marco Civil não se limita a um regramento técnico-procedimental, pois infunde ao processo laboral uma dimensão constitucional profunda, harmonizando a inovação digital com o primado da pessoa humana como fim último do Estado, e estabelecendo precedentes para a integração com regimes de proteção de dados mais amplos.

2.4 A aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018), em vigor desde setembro de 2020, erige-se como o diploma regulatório mais abrangente e sofisticado para a geolocalização no contexto laboral, classificando os dados de localização como sensíveis por natureza e submetendo sua coleta, tratamento e

judicialização a um regime de responsabilidade estrita, consentimento qualificado e governança de privacidade.

Fundamentada no art. 5º, X, da CF/1988 e alinhada ao Regulamento Geral de Proteção de Dados Europeu (GDPR), a LGPD define dado pessoal como informação relacionada a identificado ou identificável (art. 5º, I), englobando coordenadas GPS como extensão do "espaço vital" do titular, cuja geolocalização revela padrões de vida íntimos suscetíveis de discriminação ou perseguição.

No processo do trabalho, onde o empregador atua como operador/controlador de dados, a LGPD impõe balizas para o uso probatório, de modo que o tratamento de trilhas locacionais exige base legal específica, preferencialmente consentimento expresso, inequívoco e granular ou legítimo interesse demonstrado por relatório de impacto, sob pena de ilicitude e exclusão da prova (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

Os princípios cardeais da LGPD – como a finalidade (art. 6º, I), a adequação (II), a necessidade (III), a transparência (VI), a segurança (VII) e a prevenção (VIII) – tecem uma rede protetiva para dados geográficos no âmbito laboral

Por conseguinte, a finalidade restringe o tratamento ao estritamente laboral, vedando o uso posterior para fins disciplinares ou comerciais. A necessidade impõe minimização de dados, coletando apenas coordenadas essenciais ao controle de jornada (ex.: cerca virtual de 50m ao redor do local de trabalho). A transparência exige política de privacidade acessível e notificação prévia (art. 9º) (Teixeira, 2025).

No âmbito judicial trabalhista, o art. 7º, VI, da LGPD, autoriza o tratamento de dados pessoais para o cumprimento de obrigação legal ou o exercício regular de direitos em processo, permitindo a requisição de registro de geolocalização como meio de prova de jornada, desde que acompanhada de relatório de impacto que comprove a proporcionalidade e a necessidade da medida.

Ademais, os direitos do titular — como acesso (art. 18, I), correção (II), anonimização, bloqueio ou eliminação (IV) e a oposição (Art. 18, § 2º) — asseguram ao trabalhador a possibilidade de contestar eventuais distorções, como desvios de GPS em áreas urbanas.

Além disso, o descumprimento dessas garantias pode gerar sanções escalonadas (art. 52), que incluem advertências, multas de até 2% do faturamento (limitado a R\$ 50 milhões) e suspensão de atividades, além de poder ensejar a nulidade probatória por ilicitude, conforme interpretação judicial no processo do trabalho.

Ademais, a aplicação prática no Direito do Trabalho desdobra-se em cenários ricos, como a comprovação de horas extras em teletrabalho, em que trilhas consentidas via aplicativo de registro eletrônico de ponto (REP) são admitidas quando acompanhadas de relatório de impacto e com encarregado de dados nomeado. Também no reconhecimento de vínculo para motoristas de aplicativo, dados anonimizados podem atestar subordinação, desde que haja consentimento prévio ou ordem judicial.

Nesse contexto, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) tem papel orientador ao emitir diretrizes de boas práticas sobre o tratamento de dados pessoais, o que se aplica também ao monitoramento laboral, exigindo a adoção de medidas proporcionais à finalidade pretendida e a realização de auditorias periódicas para garantir a conformidade com a LGPD.

Desse modo, a LGPD não se configura como entrave, mas como catalisadora que disciplina a geolocalização como prova legítima, harmonizando eficiência processual e proteção integral do trabalhador, ao mesmo tempo em que projeta um modelo de justiça digital mais humanizada.

3 A UTILIZAÇÃO DA GEOLOCALIZAÇÃO NO PROCESSO DO TRABALHO

A utilização da geolocalização no processo do trabalho representa um dos capítulos mais emblemáticos e controversos da interseção entre o Direito Laboral e as inovações tecnológicas contemporâneas, configurando-se como um instrumento que, ao mesmo tempo em que promete elucidar controvérsias fáticas com precisão e objetividade inéditas, suscita dilemas profundos e multifacetados quanto à admissibilidade, à valoração judicial e aos limites éticos e constitucionais de sua aplicação.

Em um cenário de relações laborais cada vez mais fluidas, deslocalizadas e mediadas por plataformas digitais – caracterizado pela prevalência do teletrabalho híbrido, da economia de aplicativos de entrega e transporte, e de modalidades contratuais fragmentadas e intermitentes –, a geolocalização emerge não apenas como uma ferramenta auxiliar de prova incidental, mas como um elemento central e estratégico capaz de materializar a realidade produtiva do trabalhador, seja para aferir com granularidade a extensão da jornada de trabalho, seja para caracterizar os elementos da subordinação, onerosidade e habitualidade inerentes ao vínculo empregatício.

Contudo, sua incorporação ao repertório processual trabalhista demanda uma análise criteriosa e holística, que contemple não só os avanços normativos e jurisprudenciais que a legitimam e a regulam, mas também os riscos iminentes de violação à privacidade informacional, à dignidade da pessoa humana e ao equilíbrio assimétrico das partes litigantes, em um contexto em que o empregador detém o poder econômico e tecnológico.

Este capítulo examina, de forma sistemática, aprofundada e crítica, a admissibilidade da geolocalização como meio de prova judicial, a evolução e os contornos da jurisprudência trabalhista sobre o tema, sua operacionalização específica e concreta para a comprovação de jornada de trabalho, e, por fim, seu papel pivotal no reconhecimento de vínculo empregatício.

Nesse ponto, ao fazê-lo, busca-se desvelar as nuances dessa ferramenta no contexto brasileiro, ancorando a exposição em precedentes concretos e paradigmáticos do Tribunal Superior do Trabalho (TST) e dos Tribunais Regionais do Trabalho (TRTs), bem como em princípios constitucionais, processuais e laborais que regem o Direito do Trabalho, como a proteção ao hipossuficiente (art. 7º, caput, CF/1988) e a busca pela verdade material (art. 765, CLT).

Ademais, essa abordagem revela que, embora a geolocalização fortaleça inegavelmente a busca pela verdade real e contribua para a efetividade da jurisdição, sua eficácia probatória subordina-se a balizas rigorosas de proporcionalidade, transparência e responsabilidade, evitando que o progresso tecnológico se transmute em instrumento de precarização disfarçada, vigilância abusiva ou inversão perversa do ônus probatório em detrimento do trabalhador.

3.1 Admissibilidade da geolocalização como meio de prova judicial

A admissibilidade da geolocalização como meio de prova no processo do trabalho insere-se no quadro normativo mais amplo e dinâmico do ordenamento jurídico brasileiro, que, desde a promulgação do Código de Processo Civil de 2015 (CPC/2015), reconhece de forma expressa e inequívoca a equiparação das provas digitais e eletrônicas às tradicionais e convencionais, desde que atendam aos requisitos basilares de pertinência temática, legalidade na obtenção e ausência de violação a direitos fundamentais e garantias constitucionais (Silva, 2022).

No âmbito normativo, o artigo 369 do Código de Processo Civil prevê que as partes têm o direito de empregar todos os meios legais, bem como os moralmente legítimos, para provar a verdade dos fatos em que se funda o pedido ou a defesa.

Assim, desde que obtidos por meios lícitos, os registros de geolocalização podem compor o arcabouço probatório, desde que respeitados os princípios do contraditório, da ampla defesa e da proporcionalidade (Rocha; Souza, 2023).

No entanto, a admissibilidade não é irrestrita nem automática. Ela condiciona-se a um conjunto interdependente de balizas principiológicas e procedimentais, que operam como filtros hermenêuticos para preservar o equilíbrio entre a eficiência probatória e a tutela de direitos fundamentais, a legalidade estrita na obtenção e coleta dos dados, a preservação integral da cadeia de custódia ao longo de todo o

ciclo vital do vestígio digital, e a proporcionalidade estrita em relação aos direitos da personalidade, notadamente a privacidade e a intimidade (Silva, 2022).

Desse modo, para que a geolocalização seja admitida como prova válida no processo do trabalho, é imprescindível a comprovação de sua autenticidade e integridade, requisitos que garantem que as informações não foram adulteradas entre a coleta e a apresentação em juízo (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

O respeito à chamada cadeia de custódia é, nesse aspecto, fator determinante, pois cada etapa do trajeto percorrido pelo dado digital – desde sua captação até a sua juntada aos autos – deve ser documentada e suscetível à verificação pericial (Silva, 2022).

Eventuais quebras ou falhas nesse fluxo podem ensejar a desconsideração da prova, especialmente se houver suspeita de manipulação ou violação dos dados apresentados.

Paralelamente a essa dimensão técnica, a licitude da obtenção dos registros é igualmente condição necessária à admissibilidade. O artigo 5º, inciso LVI, da Constituição Federal, veda expressamente o uso de provas obtidas por meios ilícitos.

No caso da geolocalização, isso abrange, por exemplo, a coleta de dados sem o consentimento do titular, a realização de monitoramento clandestino ou o tratamento de informações sensíveis sem justa causa processual (Rocha; Souza, 2023).

Nesse contexto, a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) impõe exigências específicas quanto ao consentimento, minimização do tratamento de dados e respeito à finalidade, cuja inobservância pode resultar na nulidade do elemento probatório ou na responsabilização da parte eventualmente beneficiada pela irregularidade.

Além do aspecto jurídico da licitude, a análise da admissibilidade também se constrói sob a perspectiva da possibilidade de contraditório e de perícia técnica. Os registros digitais submetidos ao processo judicial devem ser plenamente acessíveis

às partes para verificação, impugnação e realização de exames técnicos, sempre com observância do direito à ampla defesa (Silva, 2022).

Nesse contexto, a atuação pericial, em especial por profissionais de informática forense, é cada vez mais recorrente em demandas que envolvem geolocalização, cabendo ao perito atestar a procedência, a confiabilidade dos sistemas de captação de dados e a inexistência de adulterações. O laudo pericial, por sua vez, subsidia o julgador não apenas quanto ao aspecto técnico, mas também quanto à adequação do meio probante ao contexto da lide trabalhista (Pastore, 2020).

Ademais, a jurisprudência trabalhista brasileira sobre a geolocalização como prova tem se consolidado de forma progressiva, matizada e cada vez mais uniforme, acompanhando o avanço tecnológico acelerado e as demandas crescentes por maior objetividade e robustez na elucidação de fatos controvertidos no processo do trabalho.

À luz dessas premissas, a jurisprudência dos Tribunais Regionais do Trabalho e do Tribunal Superior do Trabalho indica tendência de aceitação da geolocalização como meio probatório, desde que observados os requisitos acima mencionados.

Entretanto, a admissibilidade é afastada sempre que houver dúvidas relevantes sobre a autenticidade dos dados, ausência de documentação adequada da cadeia de custódia, falta de consentimento do trabalhador ou coleta abusiva, em afronta aos princípios da razoabilidade e da finalidade processual (Silva, 2022).

Em síntese, a análise jurisprudencial demonstra que, embora a geolocalização represente inovação relevante para o processo do trabalho, sua admissibilidade e eficácia dependem do equilíbrio entre a busca da verdade real, os direitos fundamentais do trabalhador e o rigor técnico-jurídico na apresentação e análise dos registros digitais.

Por fim, a tendência é que a jurisprudência continue aprimorando critérios para assegurar justiça e segurança na utilização dessas provas, fortalecendo o diálogo entre tecnologia, direito e dignidade humana.

3.2 A geolocalização para comprovação de jornada de trabalho

A utilização da geolocalização para fins de comprovação de jornada de trabalho configura um dos avanços mais significativos no cenário da prova digital no Direito do Trabalho, notadamente diante do crescimento de relações laborais mediadas por plataformas tecnológicas e do teletrabalho.

No panorama atual, as possibilidades desse instrumento residem em sua capacidade de conferir precisão temporal e espacial aos registros de presença do trabalhador, suprimindo lacunas deixadas por mecanismos tradicionais de controle, como folhas de ponto manuais ou relatórios autodeclaratórios (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

Além disso, entre as principais potencialidades, destacam-se a objetividade dos dados georreferenciados e a possibilidade de reconstrução detalhada da rotina laboral. Em especial em profissões sujeitas a deslocamentos frequentes ou em regimes de trabalho remoto, a captação de coordenadas por dispositivos móveis, aplicativos corporativos e plataformas de gestão laboral permite ao empregador (e ao próprio empregado) apresentar dados robustos sobre locais, períodos e recorrências de prestação dos serviços (Gunther et al., 2025).

Por sua vez, a força probatória da geolocalização pode ser ampliada quando combinada a outros elementos, como registros de acesso a sistemas, troca de comunicações digitais e documentação formal do vínculo.

Contudo, há limites rigorosos à admissibilidade e à eficácia da geolocalização como meio de prova da jornada. O primeiro desses limites consiste na necessidade de demonstrar a autenticidade e a integridade dos dados.

Sob essa ótica, a jurisprudência trabalhista tem sido categórica ao exigir que registros de localização estejam acompanhados da documentação completa da cadeia de custódia e, sempre que contestados, submetidos à perícia técnica. Eventual suspeita de manipulação, falhas no software, ausência de registros originalíssimos ou vulnerabilidades técnicas pode comprometer o valor da prova, ensejando sua desconsideração no julgamento (Rocha; Souza, 2023).

Outro obstáculo relevante refere-se à licitude da obtenção dos dados de geolocalização, em atenção à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) e ao artigo 5º, inciso LVI, da Constituição Federal. O consentimento do trabalhador,

a finalidade estritamente processual da coleta e o respeito ao princípio da minimização dos dados são requisitos imprescindíveis.

Nessa perspectiva, não são admitidos dados colhidos clandestinamente, sem autorização expressa ou fora dos limites necessários à elucidação dos fatos processuais. Situações em que o monitoramento exceda a finalidade legítima ou exponha indevidamente aspectos da vida privada ensejam a nulidade da fonte probatória e a responsabilização civil da parte beneficiada pela conduta (Vegas Junior, 2023).

Paralelamente, as limitações técnicas da geolocalização incluem, entre outros fatores, as denominadas "zonas de sombra" — locais sem cobertura de sinal —, riscos de spoofing (falsificação de sinais GPS), imprecisões advindas de barreiras físicas e vulnerabilidades à manipulação nos próprios aplicativos (Jafarnia-Jahromi et al., 2012).

Sendo assim, tais elementos colocam em realce a necessidade do exame pericial pormenorizado e do questionamento sobre a suficiência técnica dos instrumentos utilizados para a produção do dado digital (Rocha; Souza, 2023).

Na prática judicial, a aceitação de registros de geolocalização demanda, de um lado, a demonstração inequívoca de que os dados representam, com exatidão, a presença e atividade do trabalhador, e, de outro, salvaguardas procedimentais na coleta, preservação e apresentação dos registros aos autos (Rocha; Souza, 2023).

Em razão desses fatores, o exame judicial da suficiência probatória da geolocalização demanda a análise de relatórios técnicos, registro invioláveis, evidências de criptografia e rastreabilidade dos dados desde sua coleta até a juntada aos autos. Nesses casos, a atuação pericial se torna decisiva para afastar dúvidas quanto à veracidade dos registros (Resende et al., 2023).

Por conseguinte, um exemplo paradigmático e recente é o caso do bancário julgado pelo TST em maio de 2024 (RO-MS nº 23218-21.2023.5.04.0000), onde a geolocalização, processada via programa VERITAS, comprovou presença no local de trabalho e em rotas de atendimento durante horários extras alegados na inicial (das 18h às 22h), limitando a análise aos períodos controvertidos para preservar a privacidade e excluindo metadados irrelevantes como trajetos domiciliares.

Nesse sentido, o acórdão, publicado no Informativo TST nº 287, enfatizou que os dados correlacionados a cartões de pontos falhos demonstraram supressão de pausas, condenando a instituição a pagamento de extras com reflexos, mas sob ressalva de perícia para erros de sinal (até 5 metros em ambientes internos).

Nesse contexto, essa aplicação ilustra a potência da geolocalização em contextos urbanos, onde triangulações Wi-Fi complementam GPS para acurácia submétrica (Bissig, 2017), permitindo superposição de trilhas a mapas cadastrais via ferramentas como Google Earth Pro (GOOGLE EARTH HELP CENTER, s.d), e correlacionando velocidades médias a padrões de produtividade laboral.

Nessa linha, um precedente paradigmático é um julgado do Tribunal Superior do Trabalho (TST-RR-36-35.2011.5.03.0103), que reconheceu o rastreamento via satélite (GPS) como meio legítimo de controle indireto da jornada de motoristas externos.

O acórdão ressaltou que a tecnologia permite ao empregador monitorar horários, pausas e deslocamentos sem violar a intimidade do trabalhador, desde que restrita às rotas profissionais e finalidades logísticas.

Conclui-se, portanto, que a geolocalização pode contribuir de modo relevante para a comprovação da jornada de trabalho, desde que adotados protocolos de segurança, transparência, consentimento e respeito ao devido processo legal.

A prova digital baseada em localização, por sua natureza sensível, somente será eficaz e idônea se respeitar o direito fundamental à privacidade e se estiver subordinada a criteriosa análise técnica e jurídica, promovendo equilíbrio entre inovação e proteção do trabalhador no processo do trabalho contemporâneo.

3.4 A geolocalização no reconhecimento de vínculo empregatício

A discussão acerca da geolocalização como instrumento para o reconhecimento de vínculo empregatício tem ganhado relevo à medida que o trabalho mediado por plataformas digitais, aplicativos e novas formas de organização da atividade laborativa desafiam os paradigmas tradicionais da relação de emprego.

Ademais, a capacidade de registrar, de modo detalhado, a rotina e as movimentações do trabalhador potencializa a demonstração de elementos essenciais da relação empregatícia, notadamente a subordinação, a habitualidade, a pessoalidade e a onerosidade (Garcia, 2025).

Além disso, a doutrina reconhece que a prova de vínculo empregatício exige demonstração conjunta de fatores jurídicos e fáticos, conforme disposto nos artigos 2º e 3º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

Nesse contexto, a geolocalização pode ser considerada elemento indiciário relevante, especialmente quando os registros apontam para rotinas fixas de deslocamento, cumprimento de jornadas constantes, localizações combinadas com a execução de ordens de um tomador de serviços e outras evidências compatíveis com o conceito de subordinação (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

Contudo, a utilização da geolocalização para tal finalidade encontra limites legais e técnicos. Conforme já consolidado pela jurisprudência trabalhista, dados de localização geográfica apenas possuem potencial probatório quando coletados de maneira lícita, mediante consentimento do trabalhador, e respeitada a cadeia de custódia dos registros.

Além disso, a mera demonstração da presença ou do deslocamento do indivíduo não se mostra suficiente, por si só, para configurar vínculo empregatício, exigindo-se que as informações sejam analisadas em contexto probatório mais amplo (Garcia, 2025).

No plano prático, decisões recentes dos tribunais têm considerado a geolocalização como meio subsidiário para a demonstração da habitualidade, da pessoalidade e da subordinação jurídica em atividades realizadas por motoristas, entregadores, atendentes remotos, entre outros.

Em julgados trabalhistas, por exemplo, a demonstração de rotinas reiteradas de trajetos, horários padronizados de acesso e cumprimento rígido de tarefas enviadas pelo aplicativo tem contribuído para juízos favoráveis ao reconhecimento de vínculo. Isso ocorre em casos que se utilizam de tecnologias como a geolocalização, a exemplo da decisão do TRT-9 que reconheceu o vínculo de uma trabalhadora doméstica (TRT-9, 2025). Tais evidências ganham ainda mais peso

quando corroboradas por outros elementos, como comunicações, recibos de pagamento e depoimento de testemunhas.

Outrossim, a doutrina e a jurisprudência convergem, portanto, no sentido de que a análise do vínculo empregatício é sempre multifatorial, sendo a geolocalização um elemento a ser valorado em conjunto com as demais provas (Garcia, 2025).

Ademais, existe também o imperativo de observância à privacidade do trabalhador e aos princípios da proporcionalidade e da finalidade, conforme previsto na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei n.º 13.709/2018) (Rocha; Souza, 2023).

Desse modo, a principal contribuição dos dados de geolocalização para o reconhecimento do vínculo ocorre quando tais registros evidenciam padrões de conduta compatíveis com subordinação direta, monitoramento constante pelo empregador e impossibilidade de autonomia nas escolhas do trabalhador.

Por outro lado, nos casos em que os dados evidenciam flexibilidade, ausência de horários fixos e múltiplos vínculos com diferentes tomadores de serviço, a geolocalização tende a afastar a configuração do vínculo tradicional (Garcia, 2025).

Finalmente, considerando que a evolução das relações de trabalho caminha lado a lado com os avanços tecnológicos, a tendência é que a geolocalização conquiste espaço crescente no âmbito probatório do processo trabalhista. No entanto, sua eficácia dependerá do respeito aos direitos fundamentais, do rigor técnico-jurídico na produção e na análise dos registros, e da imprescindível análise em conjunto com outras provas capazes de atestar os requisitos do vínculo empregatício.

4. LIMITES ÉTICOS, DESAFIOS TÉCNICOS E PERSPECTIVAS FUTURAS DA GEOLOCALIZAÇÃO COMO PROVA DIGITAL

A incorporação da geolocalização como prova digital no processo do trabalho potencializa avanços relevantes na busca pela verdade material, mas também acentua dilemas éticos e jurídicos que desafiam o equilíbrio entre inovação tecnológica e direitos fundamentais dos trabalhadores.

As questões éticas, de autenticidade e privacidade assumem papel central, sobretudo diante do tratamento de dados sensíveis e do potencial de rastreamento intensivo inerente a essa tecnologia (Rocha; Souza, 2023).

Por conseguinte, o debate ético envolve, primordialmente, a necessidade de respeito intransigente à dignidade da pessoa humana e à intimidade dos indivíduos, princípios consagrados no artigo 5º, incisos X e LXXIX, da Constituição Federal, além das garantias estabelecidas pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018).

Ademais, o monitoramento e a coleta de informações de localização, quando desproporcionais ou desvinculados de finalidade legítima, podem converter os mecanismos probatórios em meios de vigilância abusiva.

Por esse motivo, orienta-se que o manejo da geolocalização em litígios trabalhistas esteja estritamente vinculado à necessidade probatória do caso concreto, mediante consentimento informado do trabalhador e observância ao princípio da minimização dos dados (Rocha; Souza, 2023).

Quanto à autenticidade, o grande desafio reside em assegurar que os registros de geolocalização reflitam fidedignamente a realidade apurada, sem adulterações ou manipulações tecnológicas posteriores. O ambiente digital, embora facilite a produção de provas precisas, também é propenso a fragilidades técnicas, vulnerabilidades a ataques ("spoofing") e dificuldades com a rastreabilidade da origem das informações.

Por isso, exige-se rígida documentação da cadeia de custódia, utilização de métodos criptográficos e sistemas auditáveis, permitindo perícia especializada capaz de atestar a legitimidade dos dados apresentados (Rocha; Souza, 2023).

Desse modo, o laudo pericial assume função central na averiguação da autenticidade, sendo recomendada a atuação de profissionais habilitados desde a coleta até a análise judicial dos registros.

Em relação à privacidade, a jurisprudência tem consolidado a vedação ao monitoramento generalizado, contínuo e sem propósito claro, ainda que o trabalhador utilize dispositivos fornecidos pelo empregador.

A coleta de dados de localização deve ser limitada ao mínimo necessário para a elucidação dos fatos controvertidos, garantindo-se transparência quanto ao procedimento adotado, acesso equitativo pelas partes e rigoroso controle sobre quem pode visualizar ou manipular as informações.

A falta de consentimento expresso, a ausência de política de privacidade clara ou o emprego de tecnologias invasivas enseja nulidade da prova e pode gerar reparações civis pelo uso abusivo dos dados (Vegas Junior, 2023).

Além disso, compete às empresas que implementam mecanismos de geolocalização estabelecer políticas claras de proteção de dados, informação ao trabalhador sobre o escopo da coleta, garantia de acesso, correção e, quando cabível, direito ao esquecimento. A omissão nesse dever potencializa riscos de danos à reputação institucional e responsabilização judicial, em consonância com as diretrizes da LGPD.

Ademias, no cenário das perspectivas futuras e tendências do Direito Digital no Processo do Trabalho, observa-se que a consolidação e a expansão das ferramentas tecnológicas serão fatores determinantes na dinâmica do processo judicial trabalhista.

O contínuo aprimoramento dos algoritmos de geolocalização, inteligência artificial e dispositivos de verificação biométrica tende a promover uma transformação profunda nos métodos de coleta e de análise probatória, tornando o processo mais preciso e eficiente (Rocha; Souza, 2023).

Por conseguinte, o avanço tecnológico impõe ao legislador e à jurisprudência a necessidade de constante atualização normativa e hermenêutica. Inovações legislativas, como o aperfeiçoamento da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e

eventuais reformas no Código de Processo Civil, podem vir a detalhar ainda mais os requisitos técnicos e éticos para admissão das provas digitais, colocando ênfase na interoperabilidade dos sistemas, proteção contra manipulações e fiscalização do respeito à privacidade do trabalhador.

Internacionalmente, a tendência é de alinhamento às diretrizes da União Europeia e recomendações da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que defendem a aplicação do princípio da minimização dos dados, a transparência do uso de tecnologias de rastreamento e a tutela reforçada dos direitos fundamentais (SOUZA JUNIOR, 2023; OIT, 1997).

Além disso, desafios emergentes envolvem não apenas a segurança dos sistemas de armazenamento e transmissão das informações, mas também a governança dos dados e a capacidade institucional dos órgãos judiciais de auditar e validar provas digitais sofisticadas.

Nesse contexto, o futuro aponta para a ampliação dos centros de perícia digital, adoção de blockchain e registros imutáveis, bem como a capacitação contínua dos atores processuais. Essas tendências visam fortalecer a cadeia de custódia digital e mitigar fragilidades técnicas, viabilizando decisões mais justas e baseadas em elementos incontroversos (Lima; Nunes; Vieira, 2024).

Além disso, é possível prever uma intensificação da integração entre normas nacionais e padrões internacionais de prova eletrônica, ampliando a cooperação judiciária e o reconhecimento mútuo de provas em processos transfronteiriços.

Nesse sentido, o desenvolvimento de diretrizes técnicas unificadas e de mecanismos de certificação de plataformas digitais utilizadas no ambiente trabalhista deve contribuir para fortalecer a segurança jurídica e garantir que o uso de geolocalização atenda a padrões reconhecidos de integridade, autenticidade e respeito à privacidade (Rocha; Souza, 2023).

Ademais, análise ética da geolocalização como prova digital transcende o aspecto técnico-jurídico, impondo aos operadores do direito e empregadores responsabilidades pedagógicas e preventivas. O uso consciente, proporcional e transparente dessa tecnologia, aliado à capacitação de profissionais para o tratamento de dados sensíveis (Doneda, 2021), representa o caminho para

harmonizar o potencial probatório da inovação com a efetiva tutela dos direitos fundamentais no ambiente de trabalho contemporâneo.

Portanto, conclui-se que a evolução do direito digital no processo do trabalho demandará esforços contínuos de atualização legislativa, modernização tecnológica dos tribunais e aprimoramento ético dos operadores jurídicos, de modo a harmonizar inovação, eficácia probatória e proteção dos direitos fundamentais dos trabalhadores em um país cada vez mais digital e conectado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste trabalho permitiu concluir que a geolocalização representa um significativo avanço no campo das provas digitais, especialmente quanto à sua aplicação no processo do trabalho para fins de comprovação de jornada e reconhecimento de vínculo empregatício.

Contudo, seu emprego traz consigo relevantes desafios de ordem técnica, jurídica e ética, os quais demandam atenção redobrada dos operadores do direito, magistrados, peritos e instituições, a fim de assegurar a observância dos balizamentos constitucionais e infraconstitucionais do ordenamento jurídico brasileiro.

Além disso, ficou evidenciado que a admissibilidade da prova por geolocalização está sujeita a critérios rigorosos de autenticidade, integridade, consentimento informado e respeito à cadeia de custódia, sob pena de nulidade e de afronta aos direitos fundamentais do trabalhador. O respeito à privacidade e dignidade da pessoa humana deve nortear todas as etapas, desde a coleta e tratamento até a apresentação e valoração judicial dos registros digitais.

No aspecto técnico, o estudo destacou a necessidade de documentação robusta, realização de perícias especializadas e emprego de ferramentas seguras para garantir a fidedignidade dos dados georreferenciados.

Ademais, fragilidades nos sistemas, potenciais falhas de segurança, bem como a possibilidade de manipulações tecnológicas, impõem exigências estritas ao uso desses recursos, o que torna a atuação conjunta e capacitada de profissionais especializados um elemento indispensável.

Sob essa ótica, a experiência jurisprudencial revela que a geolocalização, apesar de inovadora, deve ser valorada como elemento de um conjunto probatório multifacetado, preferencialmente em associação a outros indícios, documentos e testemunhos.

Outrossim, a sua utilização isolada não é recomendada para decisões sobre jornada ou vínculo, uma vez que pode acarretar distorções decorrentes de erros operacionais, limitações tecnológicas ou violações de direitos.

De igual modo, é notável também a convergência com as tendências internacionais e diretrizes de organismos como a União Europeia e a OIT, que enfatizam a proteção ao trabalhador, a minimização do tratamento de dados e o uso proporcional dos recursos digitais.

Nesse sentido, essas premissas inspiram o aperfeiçoamento da legislação nacional, apontando para a necessidade de atualização contínua da Lei Geral de Proteção de Dados e da regulamentação da prova eletrônica, com vistas à harmonização entre inovação tecnológica e tutela dos direitos fundamentais.

Dentre as recomendações para o fortalecimento do uso legítimo e eficaz da geolocalização como prova digital no processo do trabalho, destacam-se a formação continuada de magistrados, advogados e peritos em tecnologia da informação e direito digital, como também o incentivo à criação de protocolos claros para a coleta, custódia e auditoria de registros digitais.

Desse modo, o aprimoramento de políticas de transparência e consentimento nas empresas, e o estímulo ao debate público e interdisciplinar sobre os impactos sociais, éticos e jurídicos do monitoramento digital de trabalhadores.

Por conseguinte, a utilização da geolocalização no contexto processual trabalhista não deve ser pautada apenas pelo interesse na eficiência probatória, mas, acima de tudo, pelo compromisso com a promoção da justiça, a salvaguarda dos direitos humanos e a construção de um processo do trabalho que concilie inovação tecnológica com respeito aos valores fundamentais da dignidade e privacidade do trabalhador.

O contínuo desenvolvimento doutrinário, jurisprudencial e legislativo é imprescindível para que a geolocalização contribua, de modo legítimo e equilibrado, para a busca da verdade real e a realização da justiça social no meio laboral.

Adicionalmente, é imprescindível salientar que a consolidação do uso legítimo da geolocalização como prova digital no processo do trabalho dependerá do fortalecimento das boas práticas institucionais no âmbito do Poder Judiciário e das empresas, bem como da permanente atualização dos operadores do direito.

Além disso, a instituição de políticas claras para a coleta, auditoria e custódia de registros digitais torna-se essencial para garantir a rastreabilidade dos dados e a confiança das partes envolvidas no processo judicial.

No panorama internacional, recomendações de órgãos como a União Europeia, por meio do Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR), e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) têm incentivado a adoção de protocolos rigorosos para o tratamento de dados sensíveis, bem como a capacitação técnica multidisciplinar de magistrados, advogados, peritos e técnicos judiciais.

Essas práticas vêm sendo progressivamente incorporadas ao ordenamento brasileiro, sinalizando alinhamento com os mais elevados padrões de proteção à privacidade e de validação de provas digitais.

Do ponto de vista legislativo, observa-se esforço de atualização das normas nacionais, tanto no que se refere à proteção de dados pessoais como no aprimoramento dos requisitos de admissibilidade das provas digitais no processo do trabalho.

A jurisprudência recente reforça a importância de decisões fundamentadas em elementos técnicos robustos, incentivando o desenvolvimento de núcleos de perícia digital e a difusão de programas de compliance, auditoria interna e capacitação institucional.

Diante dessas tendências, recomenda-se que magistrados, advogados, empresas e peritos busquem constante atualização e o diálogo interdisciplinar, a fim de enfrentar os novos desafios impostos pelos avanços tecnológicos sem renunciar à proteção dos direitos fundamentais do trabalhador.

O fortalecimento do processo trabalhista em perspectiva digital requer compromisso ético, sensibilidade crítica e um olhar prospectivo voltado para a inovação articulada à segurança jurídica e à justiça social.

Em síntese, a geolocalização emerge como aliada indispensável do Direito do Trabalho contemporâneo, desde que ancorada em valores humanísticos. Haja vista que, seu uso responsável não só fortalece a proteção ao hipossuficiente, mas

também pavimenta o caminho para um processo judicial mais ágil e justo, alinhado às demandas da era digital.

REFERÊNCIAS FINAIS

BISSIG, Pascal. **Mobile sensing: GPS localization, WiFi mapping, applications, and risks**. [S. l.]: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.

BRASIL. **Código Civil**. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Código de Processo Civil**. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)**. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.965**, de 23 de abril de 2014. Marco Civil da Internet. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709**, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.442**, de 2 de setembro de 2022. Dispõe sobre o teletrabalho, o auxílio-alimentação e a contratação de autônomos; altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/l14442.htm>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Tribunal Superior do Trabalho**. Informativo TST nº 287 (23 abr. a 17 mai. 2024). Brasília, DF: TST, 2024. Disponível em: https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/233954/2024_informativo_tst_cjur_n0287.pdf?isAllowed=y&sequence=2. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Tribunal Superior do Trabalho**. Recurso de Revista nº 36-35.2011.5.03.0103. Relatora: Ministra Delaíde Miranda Arantes. Julgado em 8 abr. 2015. Publicado em 17 abr. 2015 (DEJT). Disponível em: <https://consultadocumento.tst.jus.br/consultaDocumento/acordao.do?anoProcInt=2012&dtaPublicacaoStr=17/04/2015+07:00:00&nia=6338101&numProcInt=42363>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. **Tribunal Superior do Trabalho**. Recurso Ordinário em Mandado de Segurança nº 23218-21.2023.5.04.0000. Produção de prova digital. Geolocalização do trabalhador. Relator: Ministro Evandro Pereira Valadão Lopes. Julgado em 14 jun. 2024. Disponível em: <https://consultadocumento.tst.jus.br/consultaDocumento/acordao.do?anoProclnt=2023&dtaPublicacaoStr=14/06/2024+07:00:00&nia=8353732&numProclnt=503923>. Acesso em: 23 out. 2025.

DIAS MOREIRA DE RESENDE, Carmen Elizângela et al. **Prova digital no processo judicial**. Revista Judicial Brasileira, [S. l.], p. 145–186, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.54795/RejuBEsp.DirDig.222>. Acesso em: 29 ago. 2025.

Doneda, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais: fundamentos da Lei Geral de Proteção de Dados**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

GALVÃO, Ricardo Kléber M. **Introdução à análise forense em redes de computadores: conceitos, técnicas e ferramentas para 'grampos digitais'**. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

GARCIA, Gustavo Filipe B. **Curso de Direito do Trabalho** - 20ª Edição 2025. 20. ed. Rio de Janeiro: SRV, 2025. E-book. ISBN 9788553626823. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553626823/>. Acesso em: 29 ago. 2025.

GOOGLE. **Google Earth Help Center: import & change map data**. [S. l.]: Google, [s.d.]. Disponível em: <https://support.google.com/earth/answer/176685?hl=en>. Acesso em: 29 out. 2025.

GUNTHER, Luiz Eduardo et al. **Prova Digital e Geolocalização - Implicações para o uso de dados no Direito e Processo do Trabalho**. Coordenação de Luiz Eduardo Gunther e Marco Antônio César Villatore. 1. ed. Curitiba: Editora Mundo Jurídico, 2025

HARRI, Michael; CROSS, Michael. **Google Earth forensics: using Google Earth geo-location in digital forensic investigations**. 1. ed. Burlington: Syngress, 2014.

JAFARNIA-JAHROMI, Ali et al. **GPS vulnerability to spoofing threats and a review of antispoofing techniques**. International Journal of Navigation and Observation, [Cairo], v. 2012, Article ID 127072, 16 p., 2012. DOI: 10.1155/2012/127072.

KAPLAN, E. D.; HEGARTY, C. J. (Eds.). **Understanding GPS/GNSS: principles and applications**. 3. ed. Norwood, MA: Artech House, 2017.

LIMA, Andréa Ferreira; NUNES, Vanessa Ester Ferreira; VIEIRA, Carolina Mesquita. **Provas digitais no processo do trabalho: a validade do uso da geolocalização**. Revista do Tribunal Superior do Trabalho, Brasília, DF, v. 90, n. 3, p. 84-110, jul./set. 2024. Disponível em: <https://revista.tst.jus.br/rtst/article/view/93>. Acesso em: 27 out. 2025.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

MARTINS, Sergio P. **Direito do trabalho**. 40. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024. E-book. pág.7. ISBN 9788553622627. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553622627/>. Acesso em: 10 out. 2025.

MARTINS, Sergio P. **Direito Processual do Trabalho** - 47ª Edição 2025. 47. ed. Rio de Janeiro: SRV, 2024. E-book. pág.283. ISBN 9788553625703. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553625703/>. Acesso em: 10 out. 2025.

MESQUITA, Kaio Gefferson de Almeida. **Método de identificação dos padrões de uso e locais de embarque a partir do Big Data de transporte público: uma abordagem baseada em machine learning**. 2023. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/74404>. Acesso em: 10 out. 2025.

NETO, Francisco Ferreira J.; CAVALCANTE, Jouberto de Quadros P. **Direito do Trabalho** - 9ª Edição 2019. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. E-book. pi ISBN 9788597018974. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597018974/>. Acesso em: 10 out. 2025.

MISRA, P.; ENGE, P. **GPS: signals, measurements, and performance**. 3. ed. Lincoln, MA: Ganga-Jamuna Press, 2023.

MORAES, Camila Miranda de. **Processo Judicial Eletrônico na Justiça do Trabalho: implementação e possibilidades**. JusLaboris, Brasília, v. 1, n. 12, jul. 2020. Disponível em: <https://juslaboris.tst.jus.br/handle/20.500.12178/180013>. Acesso em: 30 out. 2025

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Protección de los datos personales de los trabajadores**. Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (ISBN 92-2-310329- 0). Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1997. Disponível em: https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1997/97B09_118_span.pdf. Acesso em: 22 ago. 2025.

MISKULIN, Ana Paula S. C. **Novos meios de busca da verdade: a geolocalização**. Provas digitais no processo do trabalho: realidade e futuro. São Paulo: LTr, 2022. p. 235-246.

PARANÁ (Estado). Tribunal Regional do Trabalho (9. Região). **Justiça do Trabalho reconhece vínculo doméstico a partir de prova de geolocalização**. Curitiba, 10 set. 2025. Disponível em: <https://www.trt9.jus.br/portal/noticias.xhtml?id=8960324>. Acesso em: 10 out. 2025.

PASTORE, Guilherme de Siqueira. **Considerações sobre a autenticidade e a integridade da prova digital**. *Cadernos Jurídicos*, São Paulo, ano 21, n. 53, p. 63-79, jan./mar. 2020. Disponível em:

https://www.tjsp.jus.br/download/EPM/Publicacoes/CadernosJuridicos/i_5_considera%C3%A7%C3%B5es_autenticidade.pdf?d=637250343071305756. Acesso em: 10 OUT. 2025.

ROCHA, Cláudio Iannotti da; SOUZA, João Victor Loss de. **O uso da geolocalização como prova digital no processo do trabalho e os riscos à privacidade de dados do trabalhador**. Revista Direito das Relações Sociais e Trabalhistas, Brasília, DF, v. 9, n. 2, p. 142-167, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.udf.edu.br/index.php/relacoes-sociais-trabalhista/article/view/511>. Acesso em: 10 out. 2025.

RODRIGUES, Diego. **Aprenda Autopsy: domine análise forense digital, recuperação de evidências e investigação de sistemas**. (Kali Linux & Frameworks Brasil, livro 14). E-book Kindle. [S. l.]: StudioD21 Smart Tech Content, 2025.

SAMUEL, Robert “Sam”. **Fundamentos de redes de armazenamento**. Edição eletrônica. Editado por Edward “Ed” Frymoyer. [S. l.]: FMJO, LLC dba Infinity I/O, 2016.

SILVA, José Antônio Ribeiro de Oliveira. **A prova digital: um breve estudo sobre seu conceito, natureza jurídica, requisitos e regras de ônus da prova**. Revista do Tribunal Superior do Trabalho, Brasília, DF, v. 88, n. 2, p. 1-20, abr./jun. 2022. Disponível em: https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/207378/2022_silva_jose_pova_digital.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10 out. 2025.

SOARES, Pollyana Lúcia Rosado. **As provas digitais no processo do trabalho**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região, Belo Horizonte, v. 67, n. 104, p. 287-295, jul./dez. 2021.

SOUZA JUNIOR, Nael José de. **Proteção de dados pessoais, trabalho e direitos humanos**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 1ª Região, Rio de Janeiro, v. 32, n. 66, jan./jun. 2023. Disponível em: <https://juslaboris.tst.jus.br/handle/20.500.12178/223412>. Acesso em: 22 ago. 2025.

STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 out. 2025.

TEIXEIRA, Tarcísio. **Direito Digital e Processo Eletrônico** - 8ª Edição 2024 . 8. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024. E-book. pág.663. ISBN 9788553622344. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553622344/>. Acesso em: 10 out. 2025.

VEGAS JUNIOR, W. R. **A geolocalização como panaceia no processo do trabalho**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 2ª Região, São Paulo, v. 15, n. 30, p. 182-202, 2023. Disponível em: <https://basis.trt2.jus.br/handle/123456789/15934>. Acesso em: 28 out. 2025.